



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE PEDIATRÍA**

**“ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS Y FACTORES ASOCIADOS. SERVICIO DE
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.
CUENCA, ECUADOR. 2019”.**

Tesis previa la obtención del título

Especialista en Pediatría

Autora:

Md. Viviana Alejandra Beltrán Culqui
CI: 1804353306
vivicute89@hotmail.com

Directora:

Dra. María Isabel Ruilova Castillo
CI: 0103413167

Cuenca - Ecuador

27-mayo-2021



RESUMEN

Antecedente: El abordaje del estado nutricional en niños con cardiopatías congénitas resulta de vital importancia ya que representan un grupo particularmente vulnerable a la desnutrición que probablemente puede estar asociada a diferentes factores.

Objetivo General: Determinar el estado nutricional en niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas y los factores asociados en los pacientes ingresados al Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2019.

Métodos: Es un estudio analítico transversal, el universo fueron todos los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita ingresados en el Servicio de Cardiología Pediátrica, la muestra fue de 216 pacientes, se recolectó la información en un formulario diseñado por la autora. El estado nutricional se evaluó mediante los índices antropométricos de la OMS. Los datos fueron analizados en el programa SPSS.15 mediante análisis descriptivo y se utilizó chi cuadrado y OR, con intervalo de confianza del 95% y $p < 0.005$ para obtención de la asociación entre las variables.

Resultados: La prevalencia de desnutrición fue del 13.9%. Los factores asociados a desnutrición fueron la falta de lactancia materna (OR 3.971; IC 1.787-8.822; $p < 0.000$), la escolaridad materna baja (OR 3.229; IC 1.461-7.137; $p < 0.003$) y la presencia de síndrome genético (OR 9.292; IC 3.074-28.126; $p < 0.000$).

Conclusiones: La desnutrición en los niños con cardiopatías congénitas es de 13.9% y se asocia a falta de lactancia materna, escolaridad materna baja y síndromes genéticos.

Palabras clave: Estado nutricional. Cardiopatías congénitas. Factores asociados.



ABSTRACT

Background: The approach to nutritional status in children with congenital heart disease is of vital importance since they represent a group that is particularly vulnerable to malnutrition, which can probably be associated with different factors.

Objective: To determine the nutritional status in children less than 5 years of age with congenital heart defects and the associated factors in patients admitted to the Pediatric Cardiology Service of the Vicente Corral Moscoso Hospital in the city of Cuenca, Ecuador, 2019.

Methodology: It is a cross-sectional analytical study with a universe of 216 patients with congenital heart disease admitted to the Pediatric Cardiology Service, the information was collected in a form designed by the author. Nutritional status was assessed using the WHO anthropometric indices. The data were analyzed in the SPSS.15 program through descriptive analysis and chi square and OR were used, with a 95% confidence interval and $p < 0.005$ to obtain the association between the variables.

Results: The prevalence of malnutrition was 13.9%. The factors associated with malnutrition were lack of breastfeeding (OR 3.971; CI 1.787-8.822; $p < 0.000$), low maternal education (OR 3.229; CI 1.461-7.137; $p < 0.003$) and the presence of genetic syndrome (OR 9.292; IC 3.074-28.126; $p < 0.000$)

Conclusions: Malnutrition in children with congenital heart disease is 13.9% and it is associated with lack of breastfeeding, low maternal education and genetic syndromes.

Keywords: Nutritional status. Congenital heart diseases. Associated factors.



INDICE

CAPITULO I	8
1.1.INTRODUCCIÓN	8
1.2 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.3 JUSTIFICACION	10
CAPITULO II	11
2.1 MARCO TEORICO	11
CAPITULO III	16
3.1 HIPOTESIS	16
3.2 OBJETIVOS	16
3.2.1. Objetivo general	16
3.2.2. Objetivo específico	16
CAPITULO IV	17
4.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS	17
4.1.1 Tipo de estudio	17
4.1.2 Área de estudio	17
4.1.3 Universo y muestra	17
4.1.4 Criterios de inclusión y exclusión	17
4.1.6 Operacionalización de Variables	18
4.1.7 Método, técnicas e instrumentos	18
4.1.9 Técnica	18
4.1.6. Aspectos éticos.	19
4.1.7 Análisis de datos	19
CAPITULO V	20
5.1 RESULTADOS	20
5.2 DISCUSIÓN	24
CAPITULO VI	27
6.1 CONCLUSIONES	27
6.2 RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXO 01. Operacionalización de variables	33
ANEXO 02. Formulario de recolección de datos.	37



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Viviana Alejandra Beltrán Culqui en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis "Estado nutricional de niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas y factores asociados. Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador. 2019", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de la tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de mayo de 2021

Viviana Alejandra Beltrán Culqui

C.I: 1804353306



Cláusula de Propiedad Intelectual

Viviana Alejandra Beltrán Culqui, autora de la Tesis “Estado nutricional de niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas y factores asociados. Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador. 2019” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora

Cuenca, 27 de Mayo de 2021



VIVIANA BELTRÁN CULQUI

Viviana Alejandra Beltrán Culqui

C.I: 1804353306



AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios, el ser celestial que permite que todo suceda, por protegerme, cuidarme y darme la sabiduría para realizar este gran trabajo.

A los pequeños ángeles de la tierra, los niños, quienes han representado en mi vida el motivo infalible para culminar este sueño, al anhelar su sonrisa y bienestar siempre. Y por sembrar en mi la fuerza y la esperanza que solo ellos inspiran.



DEDICATORIA

A mi familia por enseñarme a luchar por mis sueños y ser el pilar fundamental de todo. A mi padre David, por siempre darme todo lo que necesite para ser una buena persona y profesional y por siempre apoyar cada sueño que he tenido. A mi madre por su lucha incansable día a día y por tanto amor que me ha brindado durante mi vida. A mi hermano David por extenderme su mano siempre que necesite y ver en mí un ejemplo a seguir. A mi esposo Jhonatan por soñar conmigo en este duro camino, por levantarme cuando he querido caer y por toda la paciencia que me ha brindado estos 3 años de estudio. Y a mi hijo Julián Rafael, gracias por ser la luz que ilumina mi vida, por darme la fuerza para levantarme cada día a conseguir este sueño, por enseñarme el amor incondicional e infinito.

Con cariño

Viviana



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Las alteraciones en el estado nutricional se producen como consecuencia del desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos del paciente pediátrico. Por lo tanto, resulta fundamental determinar el estado nutricional de los niños más aun en enfermedades crónicas tales como las cardiopatías.¹

Los trastornos en el crecimiento y desarrollo en los menores con cardiopatías han sido estudiados por muchos años, sin embargo, los mecanismos que producen su alteración aún no están muy claros.²

Se ha descrito que en carencia de otra malformación congénita los pacientes con cardiopatías, en el momento del nacimiento, presentan peso y talla acorde a su edad gestacional, evidenciándose posteriormente en las primeras semanas de vida que la ganancia ponderal no es la adecuada, sin embargo, para las semanas siguientes ya es posible evidenciar una notoria carencia de peso para la edad que posee.³ De esta manera se alertaría de una posible patología que pueda ser diagnosticada oportunamente ya que sin el tratamiento concreto, la condición nutricia de los niños continúa deteriorándose y al cumplir el primer año de vida, la talla ya se encontrará afectada.⁴

Estos trastornos pondo-estaturales son mucho más frecuentes en los pacientes que desarrollan insuficiencia cardíaca o cardiopatías con flujo pulmonar aumentado.⁵ Se han asociado otros factores a la alteración en el estado nutricional de los pacientes pediátricos con cardiopatía como: prematurez, tratamiento con furosemida, falta de lactancia materna, escolaridad materna baja, corrección quirúrgica tardía, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial pulmonar y uso de suplementos vitamínicos.⁶

En países desarrollados existen estudios que valoran la asociación de dichos factores de riesgo con un mal estado nutricional, pero al momento en Ecuador no se cuenta con información sobre el tema. Así, este estudio proveerá de información básica que permitirá en un futuro abordar de manera más concreta los factores que influyen en la alteración del estado nutricional con el fin de establecer estrategias preventivas.

1.2 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

Es frecuente observar la alteración del estado nutricional en los niños con cardiopatías, siendo los más afectados los que cursan con cardiopatías cianóticas y con flujo pulmonar aumentado, tal es así que Magliola y cols, 2011⁷, describe que el riesgo de malnutrición en estos pacientes puede alcanzar hasta el 50% antes de poder realizar la cirugía correctiva.

Velandia y cols, 2016¹, en un estudio transversal retrospectivo, observó que del 30.4% de los pacientes con cardiopatías congénitas, el 3,3%, presento desnutrición y riesgo de desnutrición en un 8%¹. En Brasil otro estudio realizado en el 2009 en 132 niños menores de 2 años con cardiopatías se constató que presentaron scores Z discrepantes en comparación a los scores de niños sin alteraciones cardiacas². En Guatemala en el año 2018 se reportó que la frecuencia de desnutrición en niños con cardiopatía fue del 32%, además que el 90% presentó bajo peso, en cuanto al tipo de cardiopatías congénitas se encontró que tanto las acianógenas y cianógenas afectan el estado nutricional del niño, sin embargo, en el grupo acianógeno son mayores.⁸

Se han descrito factores asociados entre desnutrición y niño con cardiopatía, es así que la carencia de recursos, la pobreza y la falta de escolaridad materna constituye un riesgo imperante en la nutrición de los niños. Una educación óptima constituye una senda para propiciar conductas y actitudes favorables que busquen salud y un estilo de vida de calidad, así lo demostró Shamah-Levy y cols, 2014⁹ encontrando una asociación (4,68; 1,43-13,01).

La lactancia materna es considera un factor importante en el crecimiento del niño, la falta de conocimientos de la ventaja de administrarla se asocia con riesgo inminente de desnutrición. Existen estudios en que madres que destetaron a sus hijos al tercer mes o con una cobertura insuficiente de leche materna los predispone a alteración en su estado nutricional.¹⁰

Una condición genética adecuada es necesaria para el crecimiento y desarrollo normal del niño, mientras tanto su alteración, demandaría satisfacer requerimientos más altos para una nutrición adecuada. En un estudio realizado por Morocho y cols, 2017¹¹, en niños con síndromes genéticos, el 29% presento desnutrición, el 64% eutrofismo y el 7% obesidad.

En el tratamiento farmacológico dado a pacientes con afectación cardiaca, la furosemida es un diurético ampliamente utilizado en la mayoría de patologías de este origen. Diversos estudios indican que su uso frecuente produce efectos como anorexia, falta de apetito y náusea pudiendo afectar su estado nutricional.¹²

El uso de vitaminas es un tema controversial en el ámbito nutricional en los menores de 5 años, existen



pocos estudios que determinan que la falta de administración de implementos como las vitaminas tienen una asociación con desnutrición (OR RM 2.38; IC 95% 1.06-5.34).¹³

No existe ningún estudio ejecutado en la ciudad de Cuenca ni en el Hospital Vicente Corral Moscoso, sobre el estado nutricional y los factores asociados en niños cardiopatas. Sin embargo, hoy en día se reconoce que existe un alto riesgo de desnutrición en estos pacientes debido al inadecuado aprovechamiento biológico de los nutrientes dado por la elevación de los costes energéticos en sus condiciones clínicas⁴.

Por lo tanto, se plantea las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el estado nutricional de los pacientes con cardiopatías congénitas menores de 5 años que se atienden en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2019?; y ¿Será que factores como: escolaridad materna baja, falta de lactancia materna, tratamiento farmacológico (furosemida), ¿síndromes genéticos y la falta de ingesta de vitaminas están asociados a desnutrición en estos pacientes?

1.2 JUSTIFICACION

Los pacientes con cardiopatías congénitas presentan una morbi-mortalidad elevada ya que son considerados un grupo propenso a presentar desnutrición. Tal es así que cerca del 50% de los pacientes pueden presentar desnutrición previa a la corrección quirúrgica, como lo expresa ciertos autores.⁷ Por lo tanto, conocer la prevalencia desnutrición, así como los factores asociados a este, se justifica desde el punto de vista científico debido a que no existen estudios al respecto en nuestro medio. Además, nos permite realizar un diagnóstico nutricional oportuno, que en su posterioridad implementará estrategias para mejorar la calidad de vida de los niños y de sus familias. Esta investigación se encuentra dentro de las líneas de investigación del Ministerio de Salud 2013-2017 en el área 3, nutricionales, en la línea de desnutrición y en el área 13, de congénitas, genéticas y cromosómicas, en la línea de anomalías cardíacas y genéticas. También se encuentra dentro de las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas en el área de neurodesarrollo y desnutrición.

Los datos obtenidos en este estudio proveemos nos ayudará a la planificación de recursos sanitarios para el Hospital Vicente Corral Moscoso y áreas de Cardiología y Cirugía cardíaca pediátrica, que permitirá un adecuado abordaje del paciente con esta patología.

Los resultados serán socializados en el departamento de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso, creando un referente para próximas investigaciones.



CAPITULO II

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Cardiopatía congénita

2.1.1.1. Definición

La cardiopatía congénita se define con una serie de problemas que abarcan tanto la parte estructural como la funcional del corazón al momento del nacimiento, tales patologías pueden presentarse tanto a nivel de paredes cardíacas, válvulas, arterias o venas del sistema cardíaco, provocando una hemodinamia anormal, que aumenta la demanda metabólica del organismo.¹⁴

2.1.2 Desnutrición

2.1.2.1 Definición

La desnutrición se considera un estado patológico ocasionado por la falta de acceso a alimentos necesarios y de calidad, agua y saneamiento insuficiente y la asociación de enfermedades. La falta de una nutrición adecuada en los primeros años de vida tiene efectos en el crecimiento, desarrollo mental, cognitivo, intelectual y el desarrollo de capacidades.²⁵

2.1.3 Prevalencia de la desnutrición en pacientes con cardiopatías congénitas.

Se ha catalogado a la desnutrición como uno de los principales problemas de los niños cardiopatas, produciendo un impacto devastador en la morbi-mortalidad infantil. Así lo menciona en su estudio Arodiwe y cols, 2015¹⁵ donde la prevalencia de desnutrición severa en este grupo de estudio fue del 68.3%. De Staebler y cols, 2000¹⁶, en el Cairo realizó un estudio analítico transversal que incluyó a 300 niños con cardiopatías menores de 5 años reportando que la prevalencia de desnutrición en la muestra fue del 47%. La asociación de desnutrición y cardiopatía congénita se ha explicado por varios mecanismos, así lo indica Medoff-Cooper y cols, 2013¹⁷, donde la anorexia secundaria a medicamentos, la fatiga durante la alimentación, las alteraciones de la deglución, el aumento de las necesidades metabólicas, la malabsorción intestinal, son algunos de los mecanismos que provocan alteración del peso y talla.

2.1.4 Clasificación de las cardiopatías congénitas



Las cardiopatías congénitas se clasifican en dos grandes grupos: la cardiopatía congénita cianótica y la no cianótica. La CC cianótica es un defecto congénito que compromete el flujo pulmonar lo que produce una disminución de la saturación de oxígeno en la circulación sistémica que provoca a su vez el aumento de la producción de eritropoyetina para mantener la oxigenación tisular.¹⁸ A la vez, se encuentra subdividida en función de su fisiopatología. Si el flujo pulmonar es bajo, se encuentra la tetralogía de Fallot, atresia pulmonar, atresia tricúspide; y, si el flujo pulmonar se encuentra aumentado: transposición de grandes vasos, ventrículo único y tronco arterioso.¹⁹

Este tipo de cardiopatías están altamente asociadas a presentar estancias hospitalarias largas, infecciones respiratorias a repetición, dificultad para la alimentación, estado nutricional bajo, uso de tratamiento farmacológico, y, por ende, a una mayor predisposición a requerir corrección quirúrgica definitiva.²⁰

Por otra parte, las CC no cianóticas que se establecen como las más frecuentes, no presentan cianosis y están asociadas a hiperflujo pulmonar en su mayoría. Estas patologías se clasifican en base a la sobrecarga cardiaca siendo las más frecuentes aquellas con sobrecarga de volumen tales como: cortocircuitos de izquierda a derecha y regurgitaciones de las válvulas aurículo-ventriculares. Entre las patologías que cursan con una sobrecarga de presión se encuentran la estenosis de válvula aórtica o pulmonar y la coartación de la aorta.²¹

Aproximadamente, el 21 al 25% de niños con cardiopatías congénitas presentan comorbilidades asociadas con anormalidades extra cardiacas, malformaciones o cromosomopatías, mismas que incrementan de manera exponencial la morbi-mortalidad.²²

2.1.5 Etiología de la desnutrición en pacientes con cardiopatías congénitas

Las cardiopatías congénitas cursan con un retraso del crecimiento debido a una ingesta inadecuada que conduce a un deterioro tanto del peso como de la talla de los niños.²³

Estas patologías pueden cursar con un estado nutricional bajo que compromete de manera severa el crecimiento lineal y normal del niño²⁴. Los trastornos de crecimiento y desarrollo se han estudiado desde hace años sugiriendo algunos mecanismos implicados su alteración.²⁵ El deficiente crecimiento en estos pacientes tiene como etiología el desequilibrio entre la oferta y demanda del consumo de energía. Se estima que los factores contributivos son dificultad para alimentarse por taquipnea o disnea, pérdida de apetito, dolor abdominal, síndromes de mal absorción y restricción de líquidos indicada por el facultativo.²⁶ El gasto energético total durante un día en estos niños se encuentra

aumentado en un 22 a 29% comparado con niños de su misma edad que no padecen enfermedad.²⁷

La fisiopatología de la desnutrición en el niño con cardiopatía aún no está definida totalmente, pero se han descrito dos factores que influyen en su aparición.

Los factores hemodinámicos: al existir un defecto a nivel de las estructuras que forman el corazón se produce una sobrecarga de presión y volumen que provoca una insuficiencia cardíaca congestiva acompañada de hipoxemia, alterando la multiplicación celular, provocando acidosis y así un deterioro del crecimiento y desarrollo del niño. Las cardiopatías cianóticas comprometen el peso y la talla de igual manera, mientras que las acianógenas afectan con mayor proporción al peso.²⁸

Factores con repercusión hemodinámica y digestiva: se explica como un aporte inadecuado secundario a la astenia, dificultad para alimentarse, cansancio al momento de lactar, y taquipnea. Los niños presentan un aumento del gasto metabólico debido al mayor trabajo que realizan sus músculos respiratorios, el aumento del consumo de oxígeno y el tono simpático y la dilatación cardíaca.²⁹

2.1.6 Factores asociados a desnutrición en pacientes con cardiopatías congénitas

La causa de desnutrición en niños con cardiopatías congénitas no se puede atribuir a un solo factor, existen diversos factores de riesgo que se asocian a su condición, esto depende estrictamente de la gravedad de la repercusión hemodinámica que produce el defecto cardíaco. De acuerdo al tipo de cardiopatía su puede establecer el impacto nutricional del menor, siendo ampliamente significativo el compromiso de los niños que presenta insuficiencia cardíaca y cianosis.³⁰

2.1.6.1 Lactancia materna:

La falta de aporte de lactancia materna se relaciona estrechamente con el riesgo de padecer desnutrición, en Guatemala en el 2008³¹ la encuesta nacional ENSMI, determinó que el 43% de los niños menores de 5 años con malformaciones, entre ellas, las cardíacas, padecieron esta alteración nutricional. En el paciente cardíopata se ha determinado que se puede dificultar el amamantar debido a que gasta más energía que al usar el biberón, un estudio realizado en el 2019 por Davis determinó que la falta de leche materna en los lactantes con cardiopatías presenta mayor riesgo de presentar peso bajo y talla baja. Otros estudios como el de Rendon y cols³², en México describió que el 50% de los niños cardíopatas estudiados presente desnutrición con un OR 4,00 (IC 95% 1,24-12,94), además otro indica que mantener la lactancia materna exclusiva por un periodo mayor de 4 meses es un factor protector para no desnutrición.³³



2.1.6.2 Escolaridad materna:

La situación cultural y económica de la familia del niño enfermo, es un condicionante primordial en la salud y estado nutricional, debido a que los padres reciben información importante sobre el correcto manejo de medicación en el caso de usarla, las indicaciones de manejo dietético y los controles recurrentes. Mawa en el 2018³⁴, en un estudio analítico transversal demostró que la falta de educación materna aumento 3 veces el riesgo de desnutrición. Tejada y cols, 2005³⁵, en un estudio de desnutrición infantil en 45 niños con cardiopatías demostró que la baja escolaridad materna fue un factor que predominó en los niños con desnutrición (OR 1.6). En el año 2013, Benicio y cols³⁶, realizó una valoración nutricional en niños de 2-5 años arrojando como principal factor de riesgo de desnutrición el bajo nivel de escolaridad de la madre con el 82% de los desnutridos con cardiopatías.

2.1.6.3 Tratamiento farmacológico:

El uso de tratamiento farmacológico para la insuficiencia cardiaca, según lo relacionado por la bibliografía por Velasco se vincula que compromete el estado nutricional, como es el caso de la furosemida, el fármaco con mayor uso para esta complicación.³⁸ En la revisión bibliográfica realizada por Cerna Ojeda en el 2014³⁹, describe que los efectos como fatiga, nausea y anorexia provocada por el uso de furosemida, dificulta la alimentación adecuada en los niños con problemas cardiacos.

2.1.6.4 Suplementos vitamínicos:

Los suplementos vitamínicos en la desnutrición es un tema de amplia controversia, pocos estudios han demostrado su asociación significativa entre su uso y el riesgo de desnutrición. Keever en el 2001, indicó que en los factores asociados a desnutrición en la población cardiópata de estudio fue la falta de administración vitaminas. (RM 2.38).¹³

2.1.6.5 Síndromes genéticos:

El crecimiento y desarrollo está influenciado por factores genéticos y ambientales. Los diferentes síndromes genéticos se han asociado con estados de malnutrición ya sea por déficit o por exceso. Es el caso del síndrome de Marfan y Síndrome de Turner que como característica presenta talla alta y tendencia al sobrepeso, no obstante otros síndrome como el Down han descrito muy frecuentemente, dificultades para alimentarse y tendencia a malnutrición por déficit; además se reporta que al tener un desarrollo tardío para las habilidades relacionadas con la ingesta de alimentos también interferirá en una adecuada administración de nutrientes para el organismo del niño. En el 2017, Ruiz, determinó



una asociación estadísticamente significativa entre desnutrición y síndrome genético, en específico, Síndrome de Down (OR 1.14) ⁴⁰



CAPITULO III

3.1 HIPOTESIS

La prevalencia de desnutrición en pacientes con cardiopatías congénitas es mayor al 10%, y está asociada positivamente a factores como: falta de lactancia materna, escolaridad materna baja, presencia de síndrome genéticos, tratamiento farmacológico (furosemida) y la falta de ingesta de vitaminas.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1. Objetivo general

Determinar el estado nutricional de los niños con cardiopatías congénitas y factores asociados en niños menores de 5 años ingresados en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador durante el año 2019.

3.2.2. Objetivo específico

1. Caracterizar a la población de estudio según características socio-demográficas tales como edad, sexo, y residencia.
2. Determinar la cardiopatía más frecuente en la población de estudio.
3. Determinar el estado nutricional según el tipo de cardiopatía congénita en la población de estudio.
4. Determinar la frecuencia de desnutrición en la población de estudio.
5. Establecer la relación entre desnutrición y factores como: falta de lactancia materna, escolaridad materna baja, tratamiento farmacológico (furosemida), síndromes genéticos y falta de ingesta de vitaminas.



CAPITULO IV

4.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS

4.1.1 Tipo de estudio

La investigación que se realizó fue de tipo analítico transversal

4.1.2 Área de estudio

Se realizó en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso que atiende al niño portador de cardiopatía congénita o adquirida de gran parte del Austro, considerado una institución de referencia nacional, al momento ubicado en la Av. Los Arupos y Av. 12 de abril. El área cuenta con equipos diagnósticos tales como ecocardiograma bidimensional y doppler codificado color y electrocardiograma para la exploración cardíaca y un diagnóstico apropiado de patologías.

4.1.3 Universo y muestra

4.1.3.1 Universo: El universo seleccionado para el presente estudio estuvo constituido por la totalidad de los DEP diagnosticados con cardiopatías congénitas mediante ecografía desde el 01 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2019 desde los 28 días de vida hasta los 4 años 11 meses y 29 días.

4.1.3.2 Muestra: La muestra fue calculada a través de la fórmula para muestra finita, con un universo de $N=500$ pacientes pediátricos menores de 5 años. Se tomó en cuenta el 50% de frecuencia esperada, un error aceptable de 5% con un nivel de confianza del 95% y 10% de pérdidas ($Z: 1.96$). La muestra resultante fue de $n=216$ que corresponde a la muestra del estudio.

4.1.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.1.4.1 Criterios de inclusión:

Paciente de ambos sexos con edad comprendida entre los 28 días de vida y los 59 meses, con diagnóstico de cardiopatía congénita por ecocardiografía; que haya sido atendido en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso entre el 01 de febrero de 2019 y el 31 de diciembre de 2019.

4.1.4.2 Criterios de exclusión

Pacientes con comorbilidades que afecten talla y peso tales como enfermedad celiaca y/o, errores



innatos del metabolismo.

Datos incompletos de peso y talla en la historia clínica.

4.1.5 Variables

4.1.5.1 Variable dependiente: Desnutrición

4.1.5.2 Variable Independiente: escolaridad materna baja, falta de lactancia materna, tratamiento farmacológico (furosemida), síndromes genéticos y la falta de ingesta de vitaminas.

4.1.6 Operacionalización de Variables

El cuadro de la operacionalización de las variables se encuentra detallado en el anexo 01.

4.1.7 Método, técnicas e instrumentos

4.1.7.1 Método

Se recolectó los datos por la autora a través del método observacional mediante una revisión de la historia clínica tanto física como electrónica.

4.1.8 Instrumento

La información de los pacientes se recolectó en un formulario elaborado por la autora (Anexo 02); dicho formulario consta de datos necesarios para el estudio como son longitud en menores de 2 años, talla en mayores de 2 años, peso, tipo de cardiopatía, lactancia materna, uso de medicación, residencia, escolaridad materna y uso de vitaminas.

El estado nutricional se valoró en base a curvas de crecimiento de la OMS mediante peso/edad, talla/edad, peso/ talla e IMC/edad.

4.1.9 Técnica

Se recolectó los datos encontrados en la historia clínica física y electrónica existente en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el formulario diseñado por la autora en la que constan todas las variables a determinarse, se verificó que los pacientes cuenten con los criterios de inclusión antes mencionados para poder ser ingresados en el proyecto.

Todos los pacientes que son atendidos en el Servicio de Cardiología pediátrica como parte del protocolo de la institución son pesados, medidos y sus datos registrados en la historia clínica. Para



pesar y tallar con exactitud y precisión, se realiza en base al Manual de Antropometría, MSP, 2011.

4.1.6. Aspectos éticos.

Para la ejecución de esta investigación se solicitó la aprobación de la comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas, así como de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso. La presente investigación recopiló información directamente de las historias clínicas de los pacientes por lo que no se aplicó la aceptación de participación a través del asentimiento informado. Los datos personales fueron manejados de manera confidencial y fue manejada solo por el investigador, director y asesor. No se declara conflicto de intereses.

4.1.7 Análisis de datos

Una vez recolectada la información, se tabuló y se analizó en programa SPSS.15; previamente se calculó el estado nutricional en el programa WHO Anthro de la Organización Mundial de la Salud, en donde nos permitió obtener los Z-score de los diferentes parámetros antropométricos como son: peso/talla, peso/edad, talla/edad, índice de masa corporal/edad. Posterior a esto, se trasladó los datos analizados a programa SPSS donde se categorizó de acuerdo a lo establecido. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva a base de porcentajes y frecuencias. Para determinar la prevalencia de desnutrición se realizó en base a la siguiente fórmula:

Prevalencia de desnutrición

$$= \frac{\text{número de pacientes con desnutrición de acuerdo al IMC}}{\text{población de estudio}} \times 100$$

Para determinar la asociación entre desnutrición y factores de riesgo se realizó de acuerdo a Chi cuadrado de Pearson y se utilizó la razón de Momios (OR), con un intervalo de confianza del 95%, y con un nivel de significancia con el valor de p menor a 0.05 para determinar la intensidad del riesgo.

La variable escolaridad materna se categorizó de la siguiente manera: para escolaridad materna baja se consideró a madres que no tenían grado de instrucción o con instrucción primaria y para escolaridad materna alta aquellas madres con escolaridad secundaria o superior.

**CAPITULO V****5.1 RESULTADOS**

La muestra estuvo conformada por 216 pacientes.

Tabla N°1. Características socio-demográficas.

Variable		n (216)	
		f	%
Sexo	Masculino	102	47.2
	Femenino	114	52.8
Edad en Meses	De 1 a 11 meses	74	34.3
	De 12 a 23 meses	58	26.9
	De 23 a 59 meses	84	38.9
Residencia	Urbano	136	63.0
	Rural	80	37.0

Las características socio-demográficas de los grupos de estudio, observamos que predominó el sexo femenino (52.8%), el grupo etáreo de 3 a 5 años (38.9%) y se determinó que el 63% de los niños provienen de residencias urbanas.



Tabla N°2. Tipo de cardiopatías congénitas

Tipo de cardiopatía	n 216	
	f	%
Cianóticas con flujo pulmonar aumentado		
Transposición de grandes vasos	1	0.5
Cianóticas con flujo pulmonar disminuido		
Tetralogía de Fallot	2	0.9
Atresia pulmonar	2	0.9
No cianóticas con flujo pulmonar aumentado		
Persistencia del conducto arterioso	54	25.0
Comunicación interventricular	80	37.0
Atresia tricúspide	1	0.5
Comunicación interauricular	56	25.9
Canal auriculoventricular	4	1.9
No cianóticas con flujo pulmonar disminuido		
Coartación aórtica	4	1.9
Estenosis pulmonar	8	3.7
Estenosis aórtica	4	1.9
Total	216	100.0

De acuerdo al tipo de cardiopatías congénitas podemos observar que las más frecuentes fueron las de tipo acianóticas con flujo pulmonar aumentado: la comunicación interventricular con un 37%,



seguido de la comunicación interauricular con un 25.9% y la persistencia del conducto arterioso con un 25%.

Tabla N°3. Estado nutricional según el tipo de cardiopatía.

TIPO DE CARDIOPATÍA=216												
Estado nutricional	CIV n=80	CIA n=56	PCA n=54	EP n=8	CAV n=4	CoAo n=4	EA n=4	AP n=2	TF n=2	AT n=1	TGV n=1	Total n=216
TALLA/EDAD												
T. baja	45 (56.3%)	29 (51.8%)	36 (66.7%)	5 (62.5%)	3 (75%)	3 (75%)	3 (75%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	128 (59.3%)
normal	34 (42.5%)	26 (46.4%)	18 (33.3%)	2 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	85 (39.4%)
T. alta	1 (1.3%)	1 (1.8%)	0 (0%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)
PESO/EDAD												
Bajo peso severo	8 (10%)	5 (8.9%)	8 (14.8%)	5 (62.5%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	33 (15.3%)
Bajo peso	13 (16.3%)	11 (19.6%)	13 (24.1%)	0 (0%)	2 (50%)	2 (50%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	43 (19.9%)
normal	59 (73.8%)	40 (71.4%)	33 (61.1%)	2 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	139 (64.4%)
Peso alto	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
PESO/TALLA												
Desnutrición severa	4 (5%)	3 (5.4%)	1 (1.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	9 (4.2%)
Peso bajo	5 (6.3%)	2 (3.6%)	2 (3.7%)	0 (0%)	2 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (6%)
Normal	71 (88.8%)	51 (91.1%)	51 (94.4%)	8 (100%)	2 (50%)	4 (100%)	4 (100%)	2 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	194 (89.8%)
IMC/EDAD												
Desnutrición severa	4 (5%)	3 (5.4%)	1 (1.9%)	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	11 (5.09%)
Desnutrición	8 (10%)	3 (5.4%)	4 (7.4%)	1 (12.5%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	19 (8.79%)
Riesgo de desnutrición	3 (3.8%)	7 (12.5%)	5 (9.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	18 (8.33%)
Normal	63 (78.8%)	42 (75%)	44 (81.5%)	7 (87.5%)	2 (50%)	3 (75%)	2 (50%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	165 (76.38%)
Sobrepeso	2 (2.5%)	1 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.38%)
Obesidad	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

EP: Estenosis Pulmonar; EA: Estenosis Aortica; AP: Atresia Pulmonar; TF: Tetralogía de Fallot; AT: Atresia Tricuspídea.

El diagnóstico del estado nutricional por tipo de cardiopatía se presenta en la **tabla Nro.3**, se puede apreciar que el 59.3% de la población estudiada presento talla baja, seguido de una talla normal con el 39.4%. En la categoría de P/E el 19.9% y 15.3% presentó peso bajo y peso bajo severo respectivamente, y peso adecuado el 64.4%. Según el índice de masa corporal para la edad, la prevalencia de desnutrición fue del 13.9% de la población estudiada, mientras que el 8.3% están en riesgo de desnutrición, el diagnóstico nutricional que predominó fue el eutrófico (76.4%); solo el 1.4 % presentó sobrepeso.

Tabla N°4. Relación entre la desnutrición (IMC) y factores asociados.

VARIABLES		DESNUTRICIÓN				OR	IC 95%	p **
		SI		NO				
		f	%	f	%			
Falta de lactancia materna	SI	18	60	51	27.4	3.971	1.787-8.822	0.000
	NO	12	40	135	72.6			
Escolaridad materna baja	SI	18	60	59	31.7	3.229	1.464-7.137	0.003
	NO	12	40	127	68.3			
Tratamiento farmacológico ¹	SI	20	66.7	150	80.6	0.480	0.207-1.114	0.083
	NO	10	33.3	36	19.4			
Síndrome genético ²	SI	8	26.7	7	3.8	9.292	3.074-28.126	0.000
	NO	22	73.3	179	96.2			
Administración de vitaminas	NO	21	70	147	79	0.619	0.263-1.458	0.269
	SI	9	30	39	21			

1(furosemda); 2 (síndrome de down); ** p<0,05

La influencia de los factores de riesgo se resume en la tabla Nro.4, donde observamos que existe relación estadísticamente significativa entre desnutrición con falta de lactancia materna, escolaridad materna baja y síndrome genético. Los pacientes con falta de lactancia materna tienen 3.9 veces más

riesgo de presentar desnutrición (OR 3.9; IC 1.78-8.82; $p<0,05$); mientras que en los pacientes con baja escolaridad el riesgo aumenta en 3.2 (OR 3.2; IC 1.46-7.13; $p<0,05$) y en los pacientes con síndrome genético el riesgo aumenta en 9 (OR 9; IC 3.07-28.12; $p<0,05$). No se encontró asociación con tratamiento farmacológico ni con falta de ingesta de vitaminas.

5.2 DISCUSIÓN

Las cardiopatías congénitas implican en nuestro sistema de salud un alto costo económico por la estancia hospitalaria prolongada, necesidad de corrección quirúrgica y el uso de medicación exclusiva. Los niños menores de 5 años afectados por estas patologías han sido reconocidos por su tendencia a un crecimiento deficiente y su riesgo de desnutrición. En esta investigación se estudiaron 216 pacientes con patologías cardíacas menores de 5 años, en donde se encontró una prevalencia de desnutrición del 13.9% y los factores asociados a esta condición fueron: la falta de lactancia materna, la escolaridad materna baja y la asociación a síndromes genéticos.

Las cardiopatías acianógenas fueron las más frecuentes, siendo la comunicación interventricular y la persistencia del conducto arterioso las de mayor porcentaje (37% y 25 % respectivamente), concertando con Mendieta et al., 2013 ⁴¹ que realizó un estudio en la ciudad de Toluca (México) determinando que las cardiopatías más frecuentes son la persistencia del conducto arterioso y la comunicación interventricular. Otro estudio retrospectivo realizado por Pérez et al., 2019 ⁴² en Madrid en un periodo de 10 años, determinó que las cardiopatías más frecuentes fueron la comunicación interauricular, comunicación interventricular, ductus arterioso persistente y estenosis pulmonar, coincidiendo con el resultado dado por nuestro estudio.

Es bien conocido que los niños que presentan patologías cardíacas tienen un riesgo elevado de desnutrición debido a la ingesta baja de calorías, la complejidad de la cardiopatía, la malabsorción de nutrientes y muchas veces la asociación de anomalías genéticas. En nuestro estudio se muestra que los niños evaluados según talla/edad presentan talla baja (59.3%); estos datos concuerdan con Le Roy y cols 2017⁴³, en cuya evaluación nutricional encontró que el 55.4% de los niños tenían talla baja para la edad. Olivia Jaramillo y cols, 2012⁴⁴, en un estudio descriptivo realizado en Cali encontró en la población pediátrica estudiada, el 50% con talla baja. Con respecto a la valoración nutricional con los otros índices antropométricos (P/E Y P/T), el mayor porcentaje de pacientes evaluados en nuestro estudio presentaron peso normal, seguido de desnutrición. Los resultados del estudio, son el primer acercamiento para la valoración nutricional de nuestra población cardíopata, por lo que quedaría

mucho por investigar para determinar la semejanza de los resultados. La prevalencia de desnutrición en esta población ha sido ampliamente reportada por varios autores como Jia Cao y cols 2013⁴⁵, cuyo estudio reportó que los niños con cardiopatías presentaron un riesgo de desnutrición alto con un 47.6%. Otro estudio que corrobora lo ya expuesto por la bibliografía, es el realizado por Okoromah y cols, 2011⁴⁶, cuyo resultado reportó que el 90.4% de niños cardiopatas presento desnutrición. En nuestro estudio la prevalencia de desnutrición fue 13.9%, esta diferencia se debe a que en nuestra investigación se utilizó el IMC como indicador de desnutrición mientras que en estudios ya mencionados el indicador utilizado fue peso para edad, debido a que los autores argumentan una distribución más pronunciada hacia la desnutrición mientras que el peso/ talla y el IMC muestran una tendencia hacia la normalidad, sobrepeso y obesidad.

En relación a la desnutrición y los factores asociados, se estableció que la falta de lactancia materna aumenta tres veces el riesgo de desnutrición en los niños estudiados. Bodadilla y cols, 2013⁴⁷, realizó un estudio en México, en 178 niños en donde mediante un análisis estadístico se encontró asociación significativa entre la falta de lactancia y la desnutrición. Rendon y cols, 2002³³, comprobó que la falta de aporte de leche materna tuvo una asociación a desnutrición en niños con cardiopatías de flujo pulmonar aumentado de 4 veces. Otro estudio en Sancti spiritus por Hernández y cols⁴⁸, 2006 indica que la lactancia materna exclusiva se considera como un factor protector en la prevención de desnutrición. Sakisaka⁴⁹, en su estudio sobre factores de riesgo y desnutrición, determinó que la falta de lactancia materna durante los primeros meses de vida es un factor de riesgo para la desnutrición en el lactante cardiópata.

En esta investigación se observó también que tener una escolaridad materna baja aumenta el riesgo de presentar desnutrición. Esto concuerda con los datos obtenidos por Mawa y cols³⁵ en el 2018 en Uganda, donde encontró que la falta de educación materna aumento 3 veces el riesgo de desnutrición (3,66; 1,22-11,01). De la misma manera Khattak y cols⁵⁰, 2017, comprobó que existe asociación significativa entre nivel educativo materno con el estado nutricional de los niños menores de 5 años con cardiopatías ($p=0.004$).

En el presente estudio, el uso de tratamiento médico como la furosemida, no demostró asociación estadísticamente significativa con desnutrición ($p=0.083$), sin embargo, la bibliografía reporta efectos adversos con síntomas como anorexia, náusea y vómito. Así se expone en la revisión bibliografía de Velasco y cols³⁸ en el 2007 que indica que su uso provoca anorexia y náusea que altera la interacción con los nutrientes en niños con cardiopatías. Davila y cols⁵¹ en un trabajo de revisión realizado en México en el 2007 indica que la anorexia y la saciedad precoz son manifestaciones que se asocian al



empleo de diuréticos como son la furosemida y que se asocian ampliamente con desnutrición.

La presencia de síndromes genéticos, ha sido ampliamente asociada a cardiopatías congénitas, así lo demuestra Aguilera y cols⁵² en su estudio realizado en el año 2014, donde la prevalencia de Síndrome de Down fue del 87% de los cuales el 37% presentó desnutrición crónica. En nuestro estudio se observó una asociación significativa entre los niños con desnutrición y la presencia de Síndrome de Down (OR 9.292; 3.074-28.126). Ruiz Escalante, 2017⁴⁰, en el Instituto Nacional de Salud del Niño en Lima, encontró riesgo al asociar la desnutrición y síndrome genético, en específico Síndrome de Down (OR 1.14; 1.14-1.74). Nuñez y cols, 2006⁵³, en su estudio evidenció que los niños cardiopatas con síndrome de Down presentaron malnutrición por déficit con el 39%.

Villasís-Keever y cols¹³, 2001, mediante un estudio transversal analítico en el hospital de Cardiología de México, encontró que un factor asociado a desnutrición en la población de estudio fue la falta de administración de vitaminas (OR RM 2.38; IC 95% 1.06-5.34), lo que difiere con nuestra investigación en la que no se evidenció asociación (OR=0.619; 0.263-1.458; p=0.269). Cabe indicar que existen pocos estudios que aborden el uso de suplementos vitamínicos en la desnutrición de niño cardiopata, por lo que se deberían realizar más investigaciones al respecto.

Mediante este estudio se pudo conocer el estado nutricional de los niños que acuden al Hospital Vicente Corral Moscoso y la asociación de diversos factores de riesgo a la alteración de su estado nutricional, cabe recalcar que es un tema bastante amplio y queda aún mucho por investigar sobre el tema, dejando un precedente para estudios posteriores. Una limitación fue que al basarse en la recolección de datos de las historias clínicas, existieron registros incompletos.



CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES

- La cardiopatía más frecuente fue la comunicación interventricular seguida de la comunicación interauricular y persistencia del conducto arterioso.
- La talla baja se presentó con mayor prevalencia, sobre todo afectando a cardiopatías acianógenas con flujo pulmonar aumentado. La prevalencia de desnutrición fue el 13.8%.
- La presente investigación determinó la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre desnutrición con la falta de lactancia materna (p 0.000), escolaridad materna baja (p 0.003) y síndromes genéticos (p 0.000) como factores de riesgo en niños con cardiopatías congénitas en menores de 5 años en el Hospital Vicente Corral Moscoso.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar en las instituciones sanitarias de nuestro país protocolos de evaluación y manejo nutricional en pacientes con cardiopatías congénitas con el objetivo de contar con un diagnóstico nutricional adecuado
- Incluir en la historia clínica de los menores un formato previamente realizado con factores de riesgo sobre la evaluación nutricional, en donde se pueda evaluar de mejor manera al niño y realizar las intervenciones necesarias.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

1. Velandia S, Hodgson M, Le Roy C. Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un Servicio de Pediatría. *Revista Chilena de Pediatría*. 2016; 87(5), 359–365. doi:10.1016/j.rchipe.2016.05.001.
2. Magalhaes F, Leite de Araujo T, Oliveira M. Estado nutricional de niños con cardiopatía congénita. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* nov.-dic. 2012;20(6).
3. García Vargas A, Livengood Ordoñez M. Diagnóstico tardío de cardiopatías congénitas. Estudio retrospectivo realizado en el Departamento de Pediatría de la Unidad Nacional de Cirugía Cardiovascular de Guatemala -UNICAR- 2005 al 2010 junio-Agosto. 2011. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8802.pdf.
4. Sarni R, Souza F, Catherino P, Kochi C, Oliveira F, Nóbrega J. Tratamento de crianças com desnutrição grave utilizando o protocolo da OMS: experiência de um centro. *Arch Latino-am Nutr*. 2015;55(4):1-16.
5. Duque P, Valencia C, Araujo J. Factores sociodemográficos y factores de riesgo preconcepcionales en padres y madres de niños con cardiopatías congénitas. *Enfermería Clínica*. 2011 doi:10.1016/j.enfcli.2018.03.003
6. Campanozzi A, Russo M, Catussi A, et al. Hospital-acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition*. 2009;25:540.
7. Magliola RH, Althabe M, Moreno G, et al. Cardiopatías congénitas: resultados quirúrgicos en un hospital público en Argentina. *Arch Cardiol Mex*. 2011; 81: 178-82.
8. González Ramos Yan. Caracterización del estado nutricional de niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas. *Rev. Finlay* vol.7 no.3 Cienfuegos set. 2017
9. Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Rivera Dommarco JA. La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con los factores socioeconómicos. *Salud Publica Mex*. 2014;56(1):79-85
10. Busto Aguiar, R., Castellanos Farreras, M., Bouza Denis, I., Font Pavón, L., & Rodríguez, B. (2008). Determinación de factores de riesgo asociados al abandono precoz de la lactancia materna exclusiva en lactantes menores de 6 meses. *Revista Médica Electrónica*, 1-3.
11. Morocho- Reyes Dorys, P. E.C (2017). Valoración nutricional comparativa de niños con síndrome de Down con dos patrones de crecimiento. *Hospital Francisco Icaza Bustamante* 2015-2016. *Polo del conocimiento*, 2, 821-835.
12. Day M. Growth and nutritional intake of infants with congenital heart disease. *Pediatr Ann* 1989; 7: 35-7.



13. Villasís-Keever M, Pineda-Cruz RA, Halley-Castillo E, AlvaEspinosa C. Frecuencia y factores de riesgo asociados a desnutrición de niños con cardiopatía congénita. *Salud Pública Méx.* 2001 Jul-Ago; 43(4): 316, 318.
14. Hubschman, L. E. (2013). Malnutrition in Congenital Heart Disease: Management to Improve Outcomes. *ICAN: Infant, Child, & Adolescent Nutrition*, 5(3), 170-176. <https://doi.org/10.1177/1941406413485906>
15. Arodiwe I, Chinawa J, Ujunwa F, Adiele D, Ukoha M, Obidike E. Nutritional status of congenital heart disease (CHD) patients: Burden and determinant of malnutrition at university of Nigeria teaching hospital Ituku – Ozalla, Enugu. *Pakistan J Med Sci* 2015;31(5):1140-5
16. De Staebel O. Malnutrition in Belgian children with congenital heart disease on admission to hospital. *J Clin Nurs.* 2000;9(5):784-91.
17. Medoff-Cooper B and Ravishankar C. Nutrition and growth in congenital heart disease: a challenge in children. *CurrOpinCardiol.*2013; 28(2):122-9.
18. Gurvitz M, Saidi A. Transition in congenital heart disease: It takes a village. *Heart.* 2014; 100(14), e1075-e1076.
19. Hoffman J, Christiansen R. Congenital heart disease in a cohort of 19502 births with long-term follow-up. *Am J Cardiol.*201; 42: 641-647
20. Rudd N, Frommelt M, Tweddell J, Hehir D, Mussatto K, Frontier K, Ghanayem N. Improving interstage survival after Norwood operation: Outcomes from 10 years of home monitoring. *TheJournal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2014; 148(4), 1540-1547.
21. Blasquez A, Clouzeau H, Fayon M, Mouton JB, Thambo JB, Enaud R, et al. Evaluation of nutritional status and support in children with congenital heart disease. *Eur J ClinNutr* .2016;70(4):528e31
22. Triedman J, Newburger J. Trends in congenital heart disease: the next decade. *Circulation.* 2016;133:2716-33
23. Gonzalez N, Misnaza S. Defectos congénitos. Protocolo de vigilancia en salud pública. PRO-R02.004; Versión 01, 2014-06-11, INS Y MSPS, Colombia.
24. Visser M, Van Venrooij L, Wanders D, De Vos R, Wisselink W, Van Leeuwen P, et al. The bioelectrical impedance phase angle as an indicator of undernutrition and adverse clinical outcome in cardiac surgical patients. *ClinNutr (Edinburgh, Scotland).* 2012;31(6):981e6.
25. Freire Wilma, B. P. (2014). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de 0 a 59 años. *El Telégrafo.*
26. UNICEF. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. *Desafíos*, 2011; (2): 4-9.



27. Kyle U, Shekerdemian L, Coss Bu J. Growth failure and nutrition consideration in chronic childhood wasting diseases. *NutrClinPract*. 2015;30(2):227-38
28. Richard U, Garcia M, Stacie B, Peddy D. Heart disease in children. *Prim Care Clin Office Pract* 45.2018;143–154
29. Torres Juan. (2007). Nutrition in Children with Congenital Heart Disease: an approach. *Paediatrica*, 2(9), 77-88.
30. García Algas F. (2015). Nutrición en el lactante con cardiopatía congénita.
31. Le Roy C, Larios G, Springmüller D, Clavería C. Diagnóstico nutricional en lactantes menores con cardiopatía congénita: comparación de dos clasificaciones antropométricas. *Revista Chilena de Pediatría*. 2017; (6)744–750.
32. Unicef.org, Lactancia materna [en línea]. Guatemala: UNICEF; 2,010 [accesado 17 Feb 2,014]. Disponible en:
http://www.unicef.org/guatemala/spanish/primera_infancia_18487.htm
33. Rendon-Macias ME, Castaneda-Mucino G, Cruz JJ, Mejia-Arangure JM, Villasis-Keever MA. Breastfeeding among patients with congenital malformations. *Arch Med Res*. 2002;33(3):269-75. [[Links](#)]
34. Davis JA, Spatz DL. Human milk and infants with congenital heart disease: A summary of current literature supporting the provision of human milk and breastfeeding. *Adv Neonatal Care* 2019;19:212–218.
35. Mawa R, Lawoko S. Malnutrition among children under five years in Uganda. *Am J Heal Res*. 2018;6:56–66
36. Tejada-Lagonell M, González de Tineo A, Márquez Y, Bastardo L. Escolaridad materna y desnutrición del hijo o hija. Centro Clínico Nutricional Menca de Leoni. Caracas. *An Venez Nutr*, 2005; 18(2):162-168. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522005000200004&script=sci_arttext Consultado 20 de Enero 2009.
37. Benicio, M. H., Martins, A. P., & Verancio, s. I. (2013). Estimativas de la prevalencia de desnutrición infantil en los municipios brasileños en 2006. *Revista Saude Publica*, 47(3), 560-570.
38. Velasco CA. Nutrición en el niño cardiópata. *Coloma Med* 2007; 38: 50-5.
39. Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediater*. 2014;1:171-8
40. Ruiz Escalante L. Factores asociados a desnutrición en pacientes pediátricos diagnosticados de cardiopatía congénita en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN), Lima-Perú , en el año 2017 TESIS Para optar el título profesional de Médico Cirujano AUTOR ASESOR (



- ES [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas(UPC).; 2018. Available from: <http://hdl.handle.net/10757/624898>
41. Mendieta G, Otero G, Alcántara E. Incidencia de cardiopatías congénitas y los factores asociados en la letalidad en los niños nacidos en dos hospitales del Estado de Mexico. *Gaceta de Mexico*. 2013; 149:617-23
 42. Pérez-Lescure J, Mosquera M, Latasa P, Crespo D. Incidencia y evolución de las cardiopatías congénitas en España durante 10 años (2003 – 2012). *An Pediatr (Barc)*. 2019;89(5):294-301
 43. Le Roy C, Larios G, Springmüller D, Clavería C. Diagnóstico nutricional en lactantes menores con cardiopatía congénita: comparación de dos clasificaciones antropométricas. *Revista Chilena de Pediatría*. 2017; (6)744–750.
 44. Oliva Jaramillo EF, Sandoval Pinzón LA, Madrid AJ. Antropometría en niños con cardiopatías congénitas del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” de Cali, Colombia. 2008-2011. *Rev Gastroenterol*. 2013; 15(1):4-9
 45. J. Cao, L. Peng, R. Li, Y. Chen, X. li, B. Mo. Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr*, 33 (2014), pp. 432-436
 46. Okoromah, C. A. N., Ekure, E. N., Lesi, F. E. A., Okunowo, W. O., Tijani, B. O., & Okeiyi, J. C. (2011). Prevalence, profile and predictors of malnutrition in children with congenital heart defects: A case-control observational study. *Archives of Disease in Childhood*, 96(4), 354-360. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.176644>.
 47. Bobadilla P, Mendieta G. Lactancia materna exclusiva y su abandono en lactantes con cardiopatía congénita comparada con lactantes sanos. *Arch Inv Mat Inf* [on line] 2013; 5 (2): 56- 62. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/maternoinfantil>. [Consultado: 18 Abril 2014]
 48. Hernández Palacios, T., Castillo Bandomo, R., Villarreal Pérez, P., & Fernández Hernández, T. (2018). Desnutrición y lactancia materna. Estudio de 6 meses en una sala de lactantes. *Gaceta Médica Espirituana*, 8(1), pp.22-27
 49. Sakisaka K, Wakai S, Kuroiwa C, Flores LC, Kai I, Mercedes Arago N M, Hanada K. Nutritional status and associated factors in children aged 0-23 months in Granada, Nicaragua. *Public Health*. 2006 Feb 25.
 50. Khattak, U. K., Iqbal, S. P., & Ghazanfar, H. (2017). The role of parents' literacy in malnutrition of children under the age of five years in a semi-urban community of pakistan: A case-control study. *Cureus*, 9(6), 1316. <https://doi.org/10.7759/cureus.1316>



51. Dávila, S. R., Ordóñez, A., Mondragón, M. E., & García, D. I. (2007). Factores asociados a la desnutrición en niños con cardiopatías congénitas. *Revista Mexicana De Pediatría*, 74(5), 7–10.
52. Aguilera Astudillo C, Carrasco Ortiz P, Neira V. Frecuencia de cardiopatías congénitas asociadas con síndromes genéticos en pacientes pediátricos del Hospital José Carrasco Arteaga, período noviembre 2014, noviembre 2015. *Rev Med: Ateneo* [Internet]. 2016 [citado 15 Dic 2019]; 18(1):35-48. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/54/59>
53. Núñez, L., Fuentes, M., López, A., Figueroa, O., Soto, I. (2006). Crecimiento y estado nutricional de niños venezolanos con Síndrome de Down. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. (En red) Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=43502&id_seccion=1755&id_ejemplar=4421&id_revista=11

**ANEXOS****ANEXO 01. Operacionalización de variables**

<u>VARIABLE</u>	<u>DEFINICIÓN</u>	<u>DIMENSIÓN</u>	<u>INDICADOR</u>	<u>ESCALA</u>
<i>Edad l del paciente</i>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del niño hasta el momento del diagnóstico.	Cronológica	Historia clínica	Clasificada como: <ol style="list-style-type: none"> Variable cuantitativa continua Variable cualitativa ordinal <ul style="list-style-type: none"> Lactante menor: De 1 a 11 meses Lactante mayor: De 12 a 23 meses Preescolar: De 24 a 59 meses
<i>Sexo</i>	Determinación de un sujeto de acuerdo a sus características sexuales	Fenotípica	Historia clínica	Variable cualitativa nominal Escala nominal dicotómica: <ul style="list-style-type: none"> Masculino Femenino
<i>Peso/edad</i>	Índice antropométrico que permite evaluar la relación del peso para la edad	Antropométrica	Historia clínica	Cualitativa ordinal: <ul style="list-style-type: none"> Peso alto ≥ 2 DS Peso normal ≥ -1 a 1.99 DS Peso bajo ≥ -2 DS y -3 DS (33) Peso bajo severo ≥ -3 DS

<i>Talla /edad</i>	<p>Medida desde el vértex de la cabeza hasta los talones expresada en centímetros.</p> <p>Medida tomada con infantómetro o tallímetro referida al criterio de la OMS.</p>	Antropométrica	Historia clínica	<p>Cuantitativa continua</p> <p>Escala de razón:</p> <ul style="list-style-type: none"> Talla alta: $\geq +2$ DS Talla normal: ≥ -2 a $+2$ DS. Talla baja: ≥ -2 DS
<i>Estado nutricional</i>	<p>Alteración en las etapas de la nutrición, tanto por defecto/déficit que conlleva a la desnutrición; como por exceso o hipernutrición que trae consigo la obesidad.</p> <p>Peso (kg)/talla (m2)</p>	Antropométrica	Índice de masa corporal en las tablas de OMS.	<p>Variable cuantitativa continua</p> <p>Escala de razón</p> <ul style="list-style-type: none"> Desnutrición severa ≥ -3 DS Desnutrición ≥ -2 a -3 DS Riesgo de desnutrición: $\geq 1.01 - 1.99$ DS Normal: $\geq +1$ a 0.99 Sobrepeso: $\geq +2$ a $+3$ DS Obesidad $\geq +3$ DS
<i>Peso/ talla</i>	Índice antropométrico que permite evaluar la relación del peso para la edad.	Antropométrica	Historia clínica	<p>Variable cuantitativa continua</p> <p>Escala de razón</p> <ul style="list-style-type: none"> Desnutrición severa: ≥ -3 DS Peso bajo: ≥ -2 a -3 DS Normal: $\geq +1$ a 1.99 Peso alto : $\geq +2$ DS



<p><i>Cardiopatía congénita</i></p>	<p>Defecto en la estructura y/o función del corazón debido a un desarrollo anormal durante la gestación.</p>	<p>Semiológica</p>	<p>Tipo de cardiopatía registrada en la historia clínica.</p>	<p>Variable cualitativa Escala nominal dicotómico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si • No <p>Variable cualitativo Escala nominal y dicotómica</p> <p><i>Cianóticas</i></p> <p>Con flujo pulmonar aumentado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronco común • Transposición de grandes vasos • Conexión venosa anómala • Ventrículo único <p>Con flujo pulmonar disminuido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetralogía de Fallot • Hipoplasia de ventrículo derecho • Atresia pulmonar <p><i>No cianóticas</i></p> <p>Con flujo pulmonar aumentado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persistencia del conducto arterioso • Comunicación interventricular • Comunicación interauricular <p>Con flujo pulmonar normal o disminuido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coartación de aorta • Estenosis de aorta • Estenosis pulmonar
-------------------------------------	--	--------------------	---	---



<i>Síndromes genéticos</i>	Asociación de síndromes genéticos con cardiopatías congénitas	Semiológica	Registro de patología coexistente a la cardiopatía congénita registrada en la historia clínica	Variable cualitativa Escala dicotómica <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
<i>Tipo de síndrome genético</i>		Semiológica	Registro de patología coexistente a la cardiopatía congénita registrada en la historia clínica	Variable cualitativa Escala nominal <ul style="list-style-type: none"> • Sd. de Down • Sd. de Noonan • Sd. Turner • Sd. Edwards • Sd. Marfan
<i>Lactancia materna</i>	Alimentación con lactancia materna los primeros 6 meses de vida.	Semiológica	Registro en historia clínica	Variable cualitativa Escala nominal dicotómica <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
<i>Tratamiento farmacológico</i>	Fármaco recibido para el tratamiento de su cardiopatía congénita	Farmacológica	Registro en la historia clínica fármaco utilizado	Escala nominal dicotómica <ul style="list-style-type: none"> • Si • No Variable cualitativa Escala nominal <ul style="list-style-type: none"> • Furosemida • Espironolactona • Propanolol • Enalapril • Sildenafil • Losartán



<i>Residencia</i>	Vivir en un lugar determinado de forma permanente o durante un periodo considerable de tiempo.	Geográfica	Registro en historia clínica	Variable cualitativo Escala nominal dicotómica: <ul style="list-style-type: none"> • Urbana • Rural
<i>Escolaridad materna</i>	Grado de instrucción de la madre.	Académica	Registro en historia clínica	Variable cualitativa Escala ordinal <ul style="list-style-type: none"> • Primer nivel • Segundo nivel • Tercer nivel • Cuarto nivel
<i>Administración de vitaminas</i>	Administración de vitaminas.	Farmacológica	Registro en historia clínica	Escala nominal dicotómica <ul style="list-style-type: none"> • Si • No

ANEXO 02. Formulario de recolección de datos.

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE POSGRADOS
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Estado nutricional en niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas y factores asociados. Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador. 2019”



--

--	--	--

--

10/10

[illegible]



7. GRUPO DE CARDIOPATÍA

ACIANÓGENA CON FLUJO PULMONAR AUMENTADO
ACIANÓGENA CON FLUJO PULMONAR NORMAL
CIANÓGENA CON FLUJO PULMONAR AUMENTADO
CIANÓGENA CON FLUJO PULMONAR DISMINUIDO

8. LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA

< 6 MESES

> 6 MESES

SI
NO

9. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

FUROSEMIDA
ESPIRONOLACTONA
PROPANOLOL
ENALAPRIL
SILDENAFIL
LOSARTÁN

10. RESIDENCIA

URBANA

RURAL

11. ESCOLARIDAD MATERNA

PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL
TERCER NIVEL
CUARTO NIVEL



12. SINDROMES GÉNETICOS ASOCIADOS

SI ☐ NO ☐

SINDROME DE DOWN

SINDROME DE NOONAN

SINDROME TURNER

SINDROME DE EDWARDS

SINDROME DE MARFAN

13. ADMINISTRACIÓN POR MAS DE 1 MES DE ALGÚN COMPLEMENTO NUTRICIONAL

SI ☐
NO ☐